

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-075373

(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/46
 B41J 2/525
 G03G 15/00
 H04N 1/21
 H04N 1/387
 H04N 1/60
 H04N 1/40

(21)Application number : 08-228520

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.08.1996

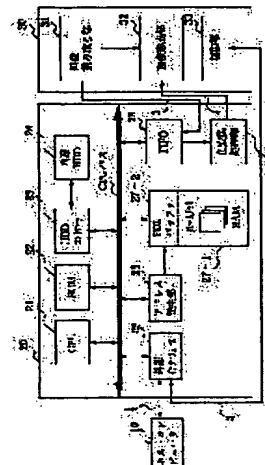
(72)Inventor : TODA MASAYUKI

(54) IMAGE PROCESSING UNIT AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid difference from color reproduction performance due to an individual difference of output characteristics by correcting raster image data in the case that the expanded raster image data are written in a storage means.

SOLUTION: A CPU 21 uses font data or the like in a ROM 22 and a built-in HDD 24 to expand PDL image data stored in a PDL buffer 27-2 into raster image data and the data are corrected by using a correction table stored in the built-in HDD 24 generated in advance and the corrected data are written in a frame memory 27-1. An address generating section 26 reads a memory 27-1 of each frame based on a synchronizing signal from an image forming device 30 and the raster image data are fed to a color conversion processing section 29 via a CPU bus and a FIFO 28 to conduct color conversion processing. The converted raster image data are fed to an image generating device 30 via a signal line 4 and the image is formed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-75373

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/46			H 0 4 N 1/46	Z
B 4 1 J 2/525			G 0 3 G 15/00	3 0 3
G 0 3 G 15/00	3 0 3		H 0 4 N 1/21	
H 0 4 N 1/21			1/387	1 0 1
1/387	1 0 1		B 4 1 J 3/00	B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-228520

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月29日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 戸田 正行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

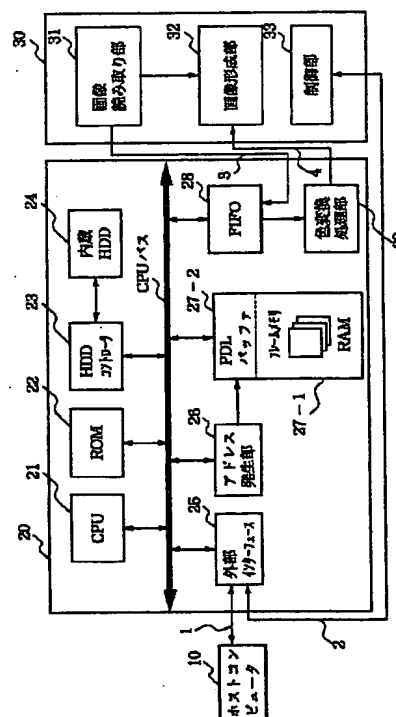
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 情報処理装置からの画像を出力する際の出力装置の出力特性の個体差による色再現性の違いを解消する。

【解決手段】 情報処理装置(10)及び画像出力装置(30)と接続される画像処理装置(20)であって、前記情報処理装置からのコード化された画像情報を入力する第1の入力手段(1)と、前記画像出力装置からのデータを入力する第2の入力手段(3)と、前記第1の入力手段により入力されたコード化された画像情報を、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いて、画素毎の画像データに展開する処理手段(2)とを有することを特徴とする。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置及び画像出力装置と接続される画像処理装置であって、
前記情報処理装置からのコード化された画像情報を入力する第1の入力手段と、
前記画像出力装置からのデータを入力する第2の入力手段と、
前記第1の入力手段により入力されたコード化された画像情報を、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いて、画素毎の画像データに展開する処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記処理手段は、コード化された画像情報を、画素毎のラスタ画像データに展開する展開手段と、該展開手段により展開されたラスタ画像データを記憶する記憶手段とを含むことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 更に、前記展開手段により展開されたラスタ画像データに対して、前記記憶手段への書き込み前に、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いた補正を行う補正手段を有することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記展開手段による展開の際に、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いた補正を行うことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記コード化された画像情報は、ページ記述言語で記述され、前記データは、前記画像出力装置の出力特性を補正するためのデータであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記データは、テストパターン形成によって得られることを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 情報処理装置及び画像出力装置と接続される画像処理装置における画像処理方法であって、
前記情報処理装置からのコード化された画像情報を入力する第1の入力工程と、
前記画像出力装置からのデータを入力する第2の入力工程と、
前記第1の入力手段により入力されたコード化された画像情報を、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いて、画素毎の画像データに展開する処理工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項8】 複数の画像出力装置と接続可能な画像処理装置であって、
前記画像出力装置に対応する補正データを該画像出力装置の識別情報と関連づけて記憶可能な記憶手段と、
前記複数の画像出力装置のうちの1つが選択された場合に、選択された画像出力装置に対応する補正データの作成を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項9】 前記識別情報は、前記画像出力装置から

2

伝送されることを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記制御手段は、補正データの作成のためのテストパターンデータの出力を制御することを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記制御手段は、選択された画像出力装置に対応する補正データが前記記憶手段に記憶されていない場合に、前記補正データの作成を実行可能とすることを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置。

【請求項12】 複数の画像出力装置と接続可能な画像処理装置のための画像処理方法であって、
前記画像出力装置に対応する補正データを該画像出力装置の識別情報と関連づけて記憶可能な記憶手段に記憶する工程と、
前記複数の画像出力装置のうちの1つが選択された場合に、選択された画像出力装置に対応する補正データの作成を制御する制御工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像出力装置の画像出力特性のばらつきを補正することが可能な画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近ではホストコンピュータから送られたカラー画像データをネットワーク上に接続されているコントローラを介してカラープリンタに出力するシステムが提供されている。例えばホストコンピュータとカラー複写機を持っているユーザは、このネットワーク上に接続されたコントローラを使用することによってホストコンピュータ上で作成したカラー画像を、カラー複写機をプリンタとして使用することによってプリントアウトすることが可能になる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし個々のカラープリンタが持つプリンタ特性の違いによって、ユーザが意図した色味と異なるものがプリントアウトされるという問題がしばしば発生する。最近ではこのプリンタのエンジン特性による色の再現性の違いを解消するために、PostScript Printer Descriptionファイル（以下PPDファイルと呼ぶ）というものが提供されている。このPPDファイルとは簡潔に言えば、ホストコンピュータのディスプレイとカラープリンタの色の再現性の違いや、カラープリンタの種類によるプリンタ特性の違いを吸収してデバイスに依存しない忠実な色再現性を実現可能にするファイルである。このPPDファイルによってプリンタのエンジンの種類による色再現性の違いを補正することは出来るが、実際には同機種種のプリントエンジンにも個体差があり、色再現性の微妙な違いによってユーザが意図した色味が忠実に

(3)

3

再現されているとは限らない。

【0004】そこで本発明は、ホストコンピュータ等の情報処理装置からの画像をプリンタ等の画像出力装置へ出力する際に起こる出力特性の個体差による色再現性の違いを解消するために、出力特性の個体差を補正することが可能な画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本願請求項1に記載の発明は、情報処理装置及び画像出力装置と接続される画像処理装置であって、前記情報処理装置からのコード化された画像情報を入力する第1の入力手段と、前記画像出力装置からのデータを入力する第2の入力手段と、前記第1の入力手段により入力されたコード化された画像情報を、前記第2の入力手段により入力されたデータを用いて、画素毎の画像データに展開する処理手段とを有することを特徴とする。

【0006】また、請求項8に記載の発明は、複数の画像出力装置と接続可能な画像処理装置であって、前記画像出力装置に対応する補正データを該画像出力装置の識別情報と関連づけて記憶可能な記憶手段と、前記複数の画像出力装置のうちの1つが選択された場合に、選択された画像出力装置に対応する補正データの作成を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の1つの実施の形態では、上記課題を発明すべく、情報処理装置、画像処理装置、画像出力装置からなる画像処理システムにおいて、前記画像処理装置は、情報処理装置から画像データを入力する第1の入力手段、画像出力装置からデータを入力する第2の入力手段、第1の入力手段に入力された画像データをラスター画像データに展開する展開手段、展開手段で展開されたラスター画像データ及び第2の入力手段に入力されたデータを記憶する記憶手段、第2の入力手段に入力されたデータを基に、展開手段で展開されたラスター画像データが記憶手段に書き込まれる際に補正を行う補正手段、記憶手段から読み出した画像データを情報処理装置及び画像出力装置へ出力する出力手段、を具備する工程としている。

【0008】上記のような画像処理装置を用いることによって、プリンタ等の画像出力装置の持つ出力特性の個体差による色再現性の違いを解消することが出来る。したがって、ホストコンピュータ等で作成したカラー画像データをプリンタに出力する際に、ユーザが意図した色味に忠実な画像を出力することができ、また画像出力装置の経年変化による色再現性の変化を解消することも出来る。

【0009】以下本発明の好ましい実施例を具体的に説明する。

【0010】（実施例1）以下、本発明の第1の実施例

4

を説明する。以下の実施例ではホストコンピュータ（情報処理装置）、画像処理装置及び画像形成装置のシステム例を示すが、これに限るものではなく、他の様々な装置に適用できることはもちろんである。本実施例では、ネットワーク上に接続されている複数のホストコンピュータと画像処理装置と、カラー・グレースケールの画像のデジタル画像読み取り部とカラー・グレースケールのデジタル画像を印刷出力する画像形成部からなる画像形成装置により構成される。

10 【0011】図1はホストコンピュータ10、画像処理装置20、画像形成装置30から構成される画像処理システムを示すブロック図である。画像形成装置30は上下2つの部分から構成されている。上部の画像読み取り部31は400dpi(dot/inch)の解像度で原稿を読み取りデジタル信号処理を行う部分であり、下部の画像形成部32は画像読み取り部31で読み取られた原稿画像に対応した画像やホストコンピュータ10から送られた画像を400dpiの解像度で記録媒体にカラーまたはグレースケールで出力する部分である。

20 【0012】まず画像読み取り部31について図1と図2を用いて説明する。図2において、画像読み取り部31の原稿台44の上面には原稿台ガラス（不図示）が固定されており、この原稿台ガラス上にセットされた原稿は、原稿照明部43の露光ランプ及びミラー（不図示）が原稿台ガラスの下面に沿って往復運動することによってその往動時に露光走査される。その反射光がレンズ及びミラー（不図示）を介して受光部45へ送られる。受光部45では、CCDラインセンサー（不図示）によってレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)成分のフルカラー情報が各画素の濃度に応じた電気信号（アナログ信号）に変換される。この電気信号は画像処理部46へ送られ、画像処理部46でR、G、Bの各色についてA/D変換された後に電氣的に処理され、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各成分に分解し、画像形成部32へ送られる。これらの動作は操作部41より入力されたデータに応じて制御回路部42で制御されている。また、画像読み取り部31でスキャンした画像データを画像処理装置20を介してホストコンピュータ10等へ送ることもでき、このときは、前述の画像処理部46でA/D変換された画像信号（デジタル信号）が信号線3を介して画像処理装置20へ送られる。

40 【0013】次に画像形成部について図1と図3を用いて説明する。画像読み取り部40より送られてくるC、M、Y、Kの各画像信号は、レーザー駆動部51に送られる。レーザー駆動部51は送られてきた各画像信号に応じて半導体レーザーを変調駆動する。レーザー光は、ポリゴンミラー、レンズ、ミラー（不図示）を介し、前露光部52で表面電荷が除電された後に1次帯電部53で表面が一様に帯電された感光ドラム上（不図示）を走

(4)

5

査する。レーザー露光部54では、レーザーで走査された感光ドラム上に静電潜像が形成され、この静電潜像はマゼンタ現像部、シアン現像部、イエロー現像部、ブラック現像部（不図示）によって構成される現像部55でトナーが付着されることにより可視像化される。

【0014】給紙部60から供給される記録媒体は、レジスト部61で一時的に待機し、感光ドラムの回転のタイミングに合わせて転写部56へ搬送される。記録媒体は転写部56で転写ドラム（不図示）に巻き付けられ、感光ドラム上に形成された像がこの記録媒体上に転写される。このようにして、C、M、Y、Kの4色が順次転写された後に記録媒体が分離部57で分離され、記録媒体は定着部58に搬送され、トナーが記録媒体上に定着された後に排紙部59へ搬送され、排紙される。

【0015】また、ホストコンピュータ10等の外部装置から画像処理装置20を介して入力された画像信号はレーザー駆動部51に送られ、上述と同様にしてプリントされる。

【0016】このようにして画像形成装置30は、画像読み取り部31の原稿台上の原稿画像を読み取ってデジタルから画像データを生成し、それを画像形成部32で画像形成するローカルコピー機能と、外部から入力された画像データをプリントするリモートプリント機能を持っている。

【0017】また、制御部33は画像形成装置30全体の制御を行うものであり、不図示の操作部及び画像処理装置20との通信内容に応じて、上記のローカルコピー機能、リモートプリント機能を実行する。

【0018】次に、画像処理装置について図1を用いて説明する。ホストコンピュータ10からインターフェース1及び外部インターフェース25を介して送られてきたPDL（Page Description Language）画像データは、CPUバスを介して一旦PDLバッファ27-2に保存される。CPU21はROM22や内蔵HDD24にあるフォントデータ等を用いて、PDLバッファ27-2に保存されているPDL画像データをラスタ画像データに展開し、フレームメモリ27-1に書き込まれる。この時、ROM22はプログラムを保持するのに使用され、HDDコントローラ24は内蔵HDの制御を行うものであり、RAMは作業用のワークRAM（不図示）としても使用される。

【0019】画像形成装置30は、複数の出力成分C、M、Y、Kについて面順次に画像形成を行う電子写真方式のカラー複写機であり、アドレス発生部26は画像形成装置30からの同期信号（不図示）に基づいて各フレームメモリ27-1の読み出しアドレスを発生する。そしてCPUバス及びFIFO28を介して色変換処理部29へラスタ画像データを送り、色変換処理を施す。この色変換処理部29は、R、G、B各色のラスタ画像データをカラー複写機でプリントできるC、M、Y、K各

6

色のラスタ画像データに変換する。この変換されたラスタ画像データが画像形成装置30へ形成用信号4として送られ、その信号に基づいて画像形成が行われる。また、画像処理装置20と画像形成装置30はインターフェース2を介して、種々の通信が行える。

【0020】次に、補正テーブルの作成方法について図1と図4を用いて説明する。画像処理装置20の内蔵HDD24には予め補正テーブルを作成するのに必要なテストパターンデータが保持されている。このテストパターンデータは、256階調の全ての階調が存在するR、G、Bのフルカラー画像データである。まず、このテストパターンデータを画像形成装置30の画像形成部32へ送りプリントアウトする（S41）。次にこのプリントアウトされたものを画像読み取り部31の原稿台ガラスの上に置き（S42）、スキャンする（S43）。スキャンして生成された画像データ（スキャン画像データ）は、信号線3、FIFO28及びCPUバスを介して画像処理装置20のフレームメモリ27-1に保持される。次に、内蔵HDD24には補正テーブルを作成するための補正プログラムが予め保持されており、この補正プログラムによってスキャン画像データの濃度値を読み取り、基準となる濃度値と読み取った濃度値との関係から補正テーブルを作成し（S44）内蔵HDD24に保存する（S45）。以上のように、補正テーブルの作成方法を説明したが、予め内蔵HDD24に保持されているテストパターンデータは必ずしも256階調全てが存在しなければならないわけではなく、等間隔な幾つかの階調だけでもよい。

【0021】以下に画像データの補正方法について図1を用いて説明する。ホストコンピュータ10からインターフェース1及び外部インターフェース25を介して送られてきたPDL画像データは、CPUバスを介して一旦PDLバッファ27-2に保存される。CPU21はROM22や内蔵HDD24にあるフォントデータ等を用いて、PDLバッファ27-2に保存されているPDL画像データをラスタ画像データに展開する。この展開されたラスタ画像データを、前述のようにして予め作成した内蔵HDD24に保持されている補正テーブルを用いてCPU21が補正し、補正したデータがフレームメモリ27-1に書き込まれる。

【0022】アドレス発生部26は画像形成装置30からの同期信号に基づいて各フレームメモリ27-1の読み出しアドレスを発生し、CPUバス及びFIFO28を介して色変換処理部29へラスタ画像データを送り、色変換処理を施す。この色変換処理部29は、R、G、B各色のラスタ画像データをカラー複写機でプリントできるC、M、Y、K各色のラスタ画像データに変換する。この変換されたラスタ画像データが信号線4を介して画像形成装置30へ送られ、画像形成が行われる。

【0023】上記の説明では、画像処理装置20と接続

(5)

7

されているある1台の画像形成装置30に対する補正テーブルの作成方法及び補正方法について述べたが、別の画像形成装置につなが換えられた時にはその画像形成装置に対する補正テーブルを作成しなければならない。そこでまず、画像処理装置に接続されている画像形成装置を識別して補正テーブルを作成する方法について図1と図5を用いて説明する。

【0024】画像形成装置30は個体別の識別番号を有していて、それは例えば通常画像読み取り部31が原稿台44の原稿台ガラス上に置かれた原稿を読み取る際に使用される領域外にバーコード（不図示）で記されている。この画像形成装置30の識別番号を画像処理装置20へ知らせる時は、このバーコードをスキャンすることによって識別番号データを信号線3を介して画像処理装置20へ送ることができる。画像処理装置20はこの識別番号データを内蔵HDD24に保持しておく。

【0025】また、上述の様にして画像形成装置30の識別番号を得た後にその画像形成装置30に対する補正テーブルを作成することによって、画像形成装置30の識別番号と対応させて作成した補正テーブルを保存しておくことが出来る。

【0026】また、画像処理装置20と接続されている画像形成装置30を別の画像形成装置につなが換えた場合には、その新しく接続した画像形成装置に対する補正テーブルが必要となる。そこで、以下に別の画像形成装置につなが換えた場合の補正テーブルの作成方法を図1と図5を用いて説明する。

【0027】まず、画像形成装置を選択し（S50）、別の画像形成装置が接続された場合（S51）には、画像処理装置20が前述の様にして接続されている画像形成装置の識別番号を読み取り（S52）、その識別番号に対応した補正テーブルが内蔵HDD24内に保存されているかどうかを検索する（S53）。もしその識別番号に対応する補正テーブルが無い場合には、テストパターンデータを出力するかどうかをユーザに問う（S54）。ユーザからテストパターンデータの出力要請があったときは、前述の様にしてテストパターンデータを出力し（S55）、それを原稿台44にセット（S56）してスキャンする（S57）ことによって濃度値を読み取り、補正テーブルを作成する（S58）。作成した補正テーブルは先程読み取った画像形成装置の識別番号と対応させて内蔵HDD24に保存しておく（S59）。

【0028】（実施例2）まず第1の実施例と違う点について述べる。第1の実施例では、ホストコンピュータ10から送られてきたPDL画像データを一旦PDLバッファ27-2に保存しておき、そのPDL画像データをラスタ画像データに展開してフレームメモリ27-1に書き込む際に、内蔵HDD24に保存されている補正テーブルを用いて画像データを補正していたが、本実施例では、ホストコンピュータ10から送られてきたPD

8

L画像データを一旦PDLバッファ27-2に保持し、そのPDL画像データをラスタ画像データに展開する際にデータの補正を行う。以下に補正方法について図1と図6を用いて説明する。

【0029】第1の実施例で説明したように、画像形成装置30は個体別の識別番号を持っており、別の画像形成装置が接続された場合（S61）には、画像処理装置20はその識別番号を読み取る（S62）。その読み取った識別番号が内蔵HDD24内にあるかどうかをまず検索し（S63）、無い場合には、ユーザにテストパターンデータの出力をしようかどうかを問い（S64）、テストパターンデータの出力要請があった場合はテストパターンデータを出力する（S65）。その出力されたテストパターンデータを原稿台44にセットして（S66）スキャンする（S67）ことによって濃度値を読み取り、予め内蔵HDD24内に保存されている補正プログラムによって補正パラメータを作成し（S68）、画像形成装置の識別番号と対応させて内蔵HDD24に保存しておく（S69）。

【0030】ホストコンピュータ10から送られてきたPDL画像データはCPUバスを介して一旦PDLバッファ27-2に保持される。この保持されたPDL画像データはCPU21によってラスタ画像データに展開される。このとき、前述の補正パラメータを用いることによって展開時に画像データを補正し、補正したラスタ画像データがフレームメモリ27-1に書き込まれる。アドレス発生部26は画像形成装置30からの同期信号に基づいて各フレームメモリ27-1の読み出しアドレスを発生しFIFO28を介して、色変換処理部29へラスタ画像データを送り、色変換処理を施す。この色変換処理部29は、R、G、B各色のラスタ画像データをカラー複写機でプリントできるC、M、Y、K各色のラスタ画像データに変換する。この変換されたラスタ画像データが信号線4を介して画像形成装置30へ送られ、画像形成が行われる。

【0031】以上のようにして本発明の実施例を説明したが、各実施例において画像形成装置30と画像処理装置20は分離しているが、これを一体化してもよい。また、画像形成装置30は画像読み取り部31と画像形成部32が一体化して構成されているが、これらを別の装置として構成してもよい。また、補正テーブルを作成するための補正プログラムが内蔵HDD24に予め保存されていたが、スキヤナの特性を考慮するためにユーザが補正する際の各種パラメータを設定できる様にしてもよい。

【0032】以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、ホストコンピュータからカラー画像データを画像処理装置を介して画像形成装置に出力する際に、プリンタの持つプリンタ特性の個体差による色再現性の違いを解消することが出来る。したがって、ホストコンピ

(6)

9

ユータで作成したカラー画像データを様々な機種の画像形成装置から出力する際に、常にユーザが意図した色味に忠実な画像を出力することができ、またプリンタの経年変化による色再現性の変化を解消することも出来る。

【0033】

【発明の効果】以上の様に、本発明によれば、ホストコンピュータ等の情報処理装置から画像をプリンタ等の画像出力装置へ出力する際に起こる出力特性の個体差による色再現性の違いを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 画像処理システムのブロック図。

【図2】 画像形成装置の画像読み取り部のブロック図。

【図3】 画像形成装置の画像形成部のブロック図。

10

【図4】 補正テーブルの作成方法を示すフローチャート。

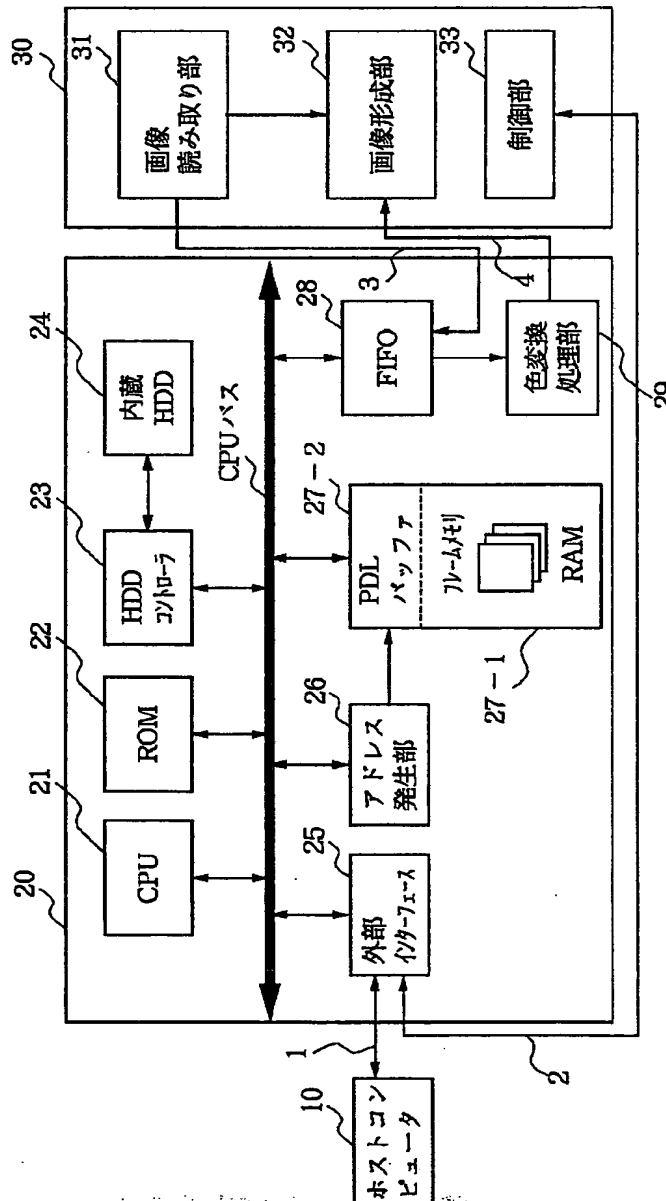
【図5】 第1の実施例において、画像形成装置の識別番号を読み取り補正テーブルを作成する方法を示すフローチャート。

【図6】 第2の実施例において、画像形成装置の識別番号を読み取り補正パラメータを作成する方法を示すフローチャート。

【符号の説明】

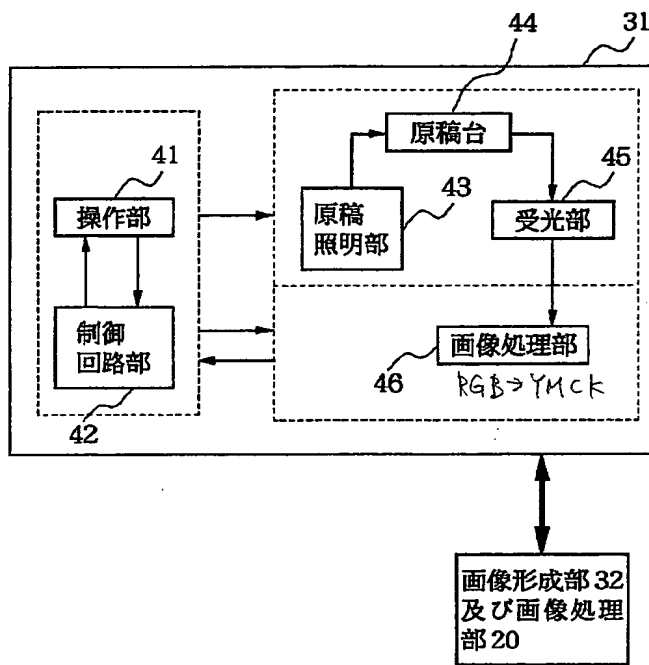
- 10 10 ホストコンピュータ
20 20 画像処理装置
30 30 画像形成装置

【図1】

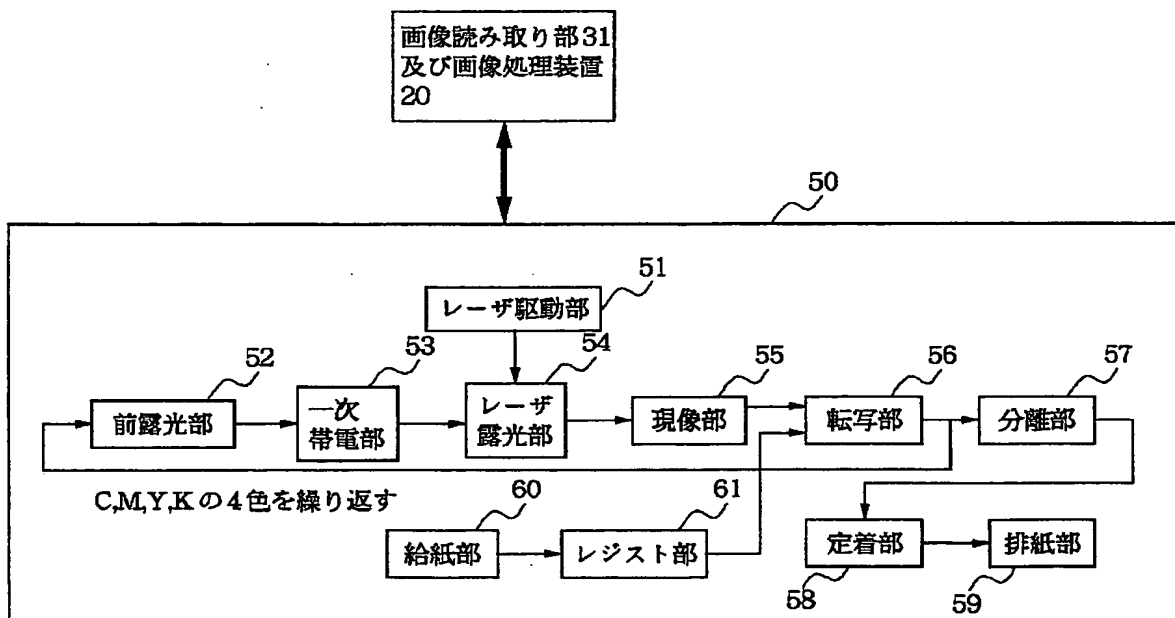


(7)

【図2】

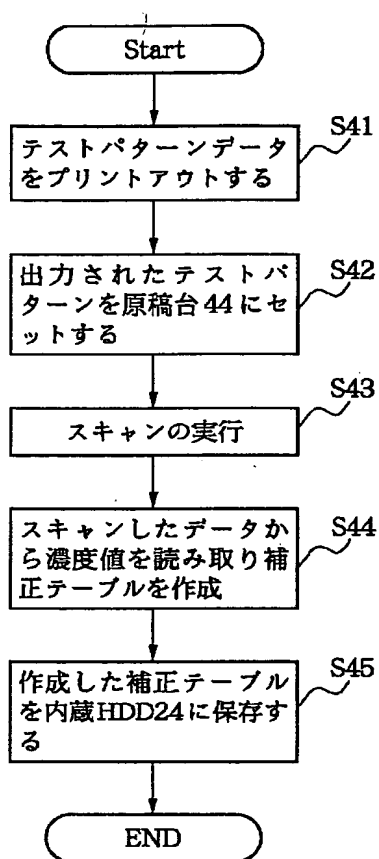


【図3】



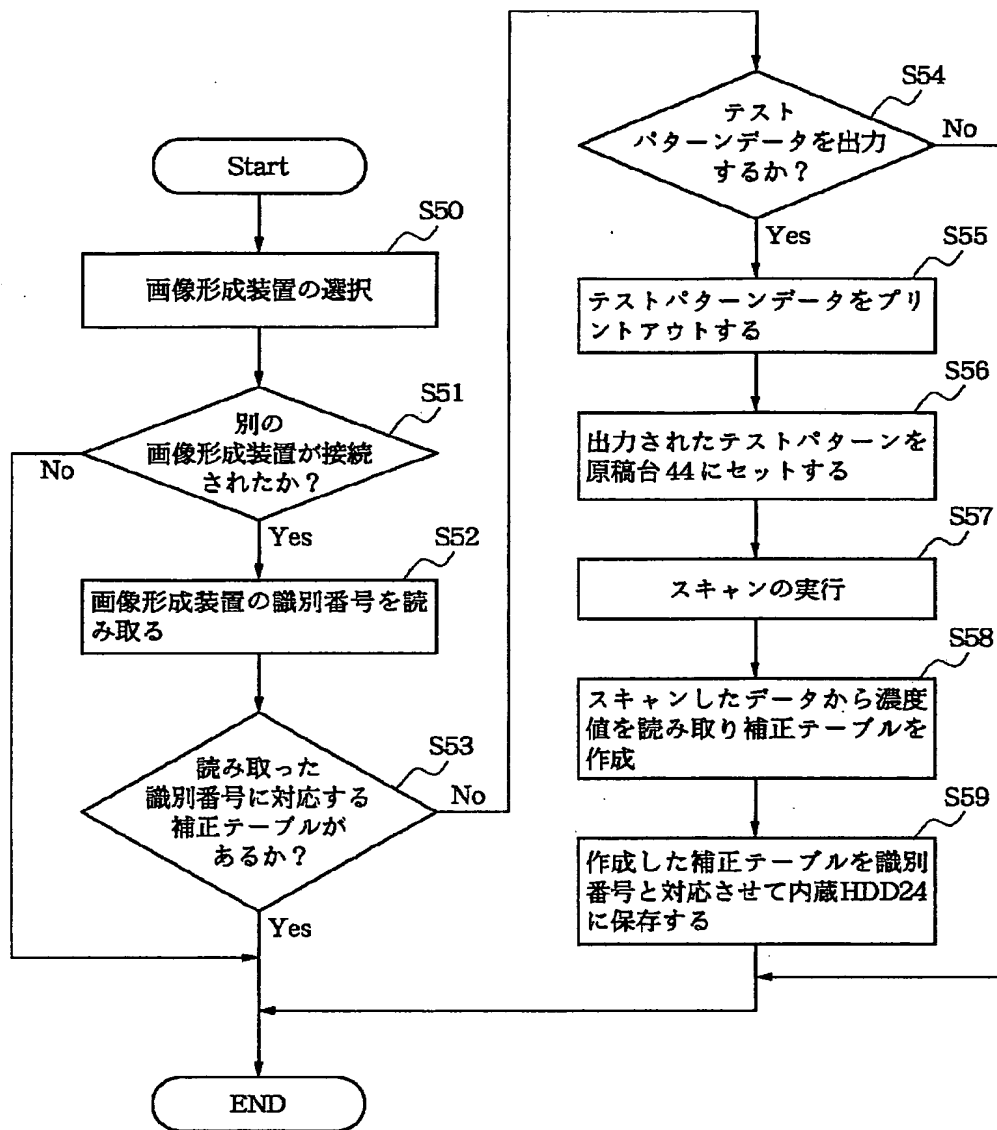
(8)

【図4】



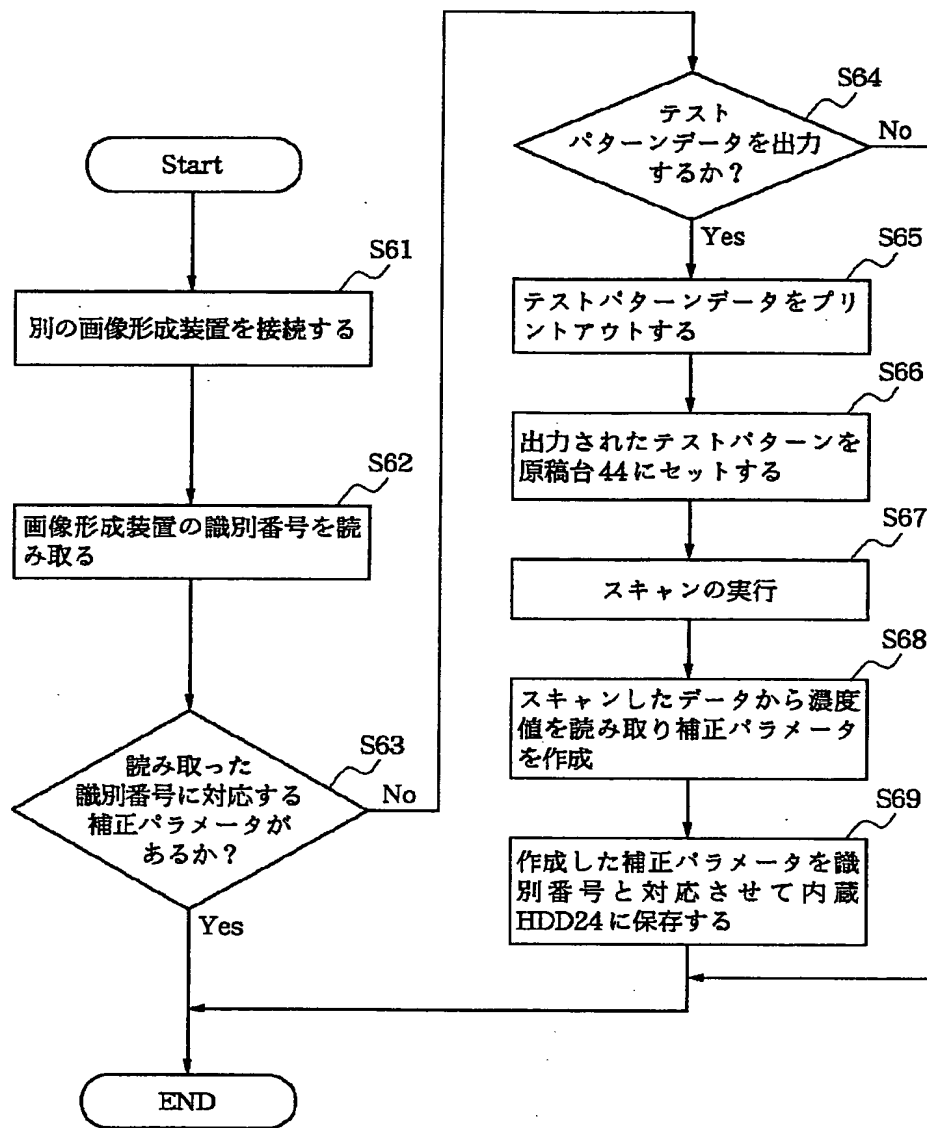
(9)

【図5】



(10)

【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 1/60
1/40

識別記号

庁内整理番号

F I

H04N 1/40

技術表示箇所

D
101Z